



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0081423
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 18일
Date of Application DEC 18, 2002

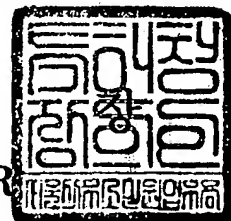
출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 04 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0006
【제출일자】 2002. 12. 18
【발명의 명칭】 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치
【발명의 영문명칭】 A VERTICAL SHAFT ADJUSTING APPARATUS BY MULTI STEPS AT AN ATTACHMENT
【출원인】
【명칭】 현대자동차 주식회사
【출원인코드】 1-1998-004567-5
【대리인】
【명칭】 유미특허법인
【대리인코드】 9-2001-100003-6
【지정된변리사】 오원석
【포괄위임등록번호】 2001-042007-3
【발명자】
【성명의 국문표기】 임정찬
【성명의 영문표기】 LIM, JEONG CHAN
【주민등록번호】 640806-1124010
【우편번호】 682-010
【주소】 울산광역시 동구 동부동 424-1 남목그린타워 101호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	7 항	333,000 원
【합계】	362,000 원	

1020020081423

출력 일자: 2003/4/19

【첨부서류】

1. 위임장_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명의 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치는 서브 프레임의 완전 자동화를 구현함에 있어서 제한된 공간 내에서 패널과 진공흡착컵 간의 높이 조절을 가능케 하여 진공흡착컵의 위치를 정확하게 결정 확보하기 위하여; X, Y축의 수평 방향으로 이동 가능하게 형성되는 서브 프레임(21)에 장착되는 고정 프레임(45), 이 고정 프레임의 일측에 신축 구조로 구비되고 그 하단에 진공흡착컵(23)이 구비되는 다단 실린더(47), 이 다단 실린더(47)의 진공흡착컵 측에 그 일측이 연결되어 다단 실린더(47)에 내장되는 유연 스크류 샤프트(49), 이 유연 스크류 샤프트(49)를 승강시켜 다단 실린더(47)를 신장 및 수축시키도록 유연 스크류 샤프트(49)에 구동기어(51)와 피동기어(53)를 개재하여 연결되는 액추에이터(55)로 구성되어 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

유연 스크류 샤프트, 다단 실린더, 진공흡착컵

【명세서】

【발명의 명칭】

어태치먼트의 수직축 다단 조절장치 {A VERTICAL SHAFT ADJUSTING APPARATUS BY MULTI STEPS AT AN ATTACHMENT}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 따른 어태치먼트의 사시도.

도 2는 도 1의 어태치먼트에 적용되는 수직축부의 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 어태치먼트의 사시도.

도 4a는 수직축 다단 조절장치 이동수단의 평면도.

도 4b는 도 4a의 우측면도.

도 5는 도 3의 어태치먼트에 적용되는 수직축 다단 조절장치의 종단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

21 : 서브 프레임 23 : 진공흡착컵

25 : 수직축 다단 조절장치 27 : 가이드

29 : 스크류 31 : 모터

33 : 웜 35 : 웜기어

37 : 구동폴리 39 : 벨트

41 : 피동폴리 43 : 하우징

45 : 고정 프레임 47 : 다단 실린더

49 : 유연 스크류 샤프트

51 : 구동기어

53 : 피동기어

55 : 액추에이터

59 : 샤프트 가이드 파이프 61, 63, 65, 67 : 제1, 2, 3, 4 실린더

69, 71 : 걸림턱

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<19> 본 발명은 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 제한된 공간 내에서 패널과 진공흡착컵 간의 높이를 조절하여 진공흡착컵의 위치를 정확하게 결정 확보함으로써 모든 형상의 패널에 적용되는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치에 관한 것이다.

<20> 프레스 가공 공장의 자동화 장비는 어태치먼트를 구비하고 있다. 이 어태치먼트는 프레스 가공에서 공정간 제품인 패널을 흡착하여 다음 공정으로 이송시키는 장치이다.

<21> 이 어태치먼트는 자동화 장비와 결합을 위한 결합장치, 패널과 진공흡착컵 간의 파지를 위한 흡착장치, 진공흡착컵을 지지하는 메인 프레임 및 진공흡착컵의 위치를 조절하는 서브 프레임으로 구성되어 있다.

<22> 도 1은 진공흡착컵의 위치를 조절하기 위기 위하여, 서브 프레임(1)에 수직축부(3)를 개재하여 진공흡착컵(5)을 고정 장착하고 있는 예를 도시하고 있다.

<23> 이 수직축부(3)는 도 2에 도시된 바와 같이 서브 프레임(1)에 부착되는 스캐

어 튜브(7), 이 스퀘어 튜브(7)의 일측에 부착되는 고정용 브래킷(9), 이 고정용 브래킷(9)의 하측에 장착되는 바디(11), 이 바디(11)의 외측에 제공되는 탄성부재(13), 이 탄성부재(13)에 의하여 탄성 구조를 이루도록 바디(11)의 하측에 고정되어 진공압이 작용하는 진공흡착컵(5)을 그 하측에 구비하고 있는 바디 고정 브래킷(15)으로 구성되어 있다.

<24> 즉, 이 어태치먼트는 서브 프레임(1)을 용접에 의한 고정 구조로 형성하고, 수직축부(3)를 일정한 높이로 설정하고 있기 때문에, 패널 파지를 위한 진공흡착컵(17)의 위치 조절이 곤란하여 한 가지의 패널을 파지하는 데에만 전용(全用)되고, 패널 교체 시마다 서브 프레임(1) 및 수직축부(3)를 별도로 제작하여야 하는 단점을 가지고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서 본 발명은 상기와 같은 단점을 해소하기 위하여 발명된 것으로서, 본 발명의 목적은 서브 프레임의 완전 자동화를 구현함에 있어서 제한된 공간 내에서 패널과 진공흡착컵 간의 높이 조절을 가능케 하여 진공흡착컵의 위치를 정확하게 결정 확보함으로써 모든 형상의 패널에 적용되는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치를 제공하는 데 있다.

<26> 이 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치는 X, Y축의 수평 방향으로 이동 가능하게 형성되는 서브 프레임에 장착되는 고정 프레임,

<27> 이 고정 프레임의 일측에 신축 구조로 구비되고 그 하단에 진공흡착컵이 구비되는 다단 실린더,

- <28> 이 다단 실린더의 진공흡착캡 측에 그 일측이 연결되어 다단 실린더에 내장되는 유연 스크류 샤프트,
- <29> 이 유연 스크류 샤프트를 승강시켜 다단 실린더를 신장 및 수축시키도록 유연 스크류 샤프트에 동력전달수단으로 연결되는 액추에이터로 구성되어 있다.
- <30> 상기 고정 프레임은 그 상단에 상기 유연 스크류 샤프트의 승강을 안내하는 샤프트 가이드 파이프를 구비하고 있다.
- <31> 이 가이드 파이프는 서브 프레임의 외적 요소와 간섭되는 것을 방지하기 위하여 샤프트의 승강 방향에 대하여 90도로 휘어진 구조를 이루고 있다.
- <32> 상기 다단 실린더는 소경의 제1 실린더에서 점진적으로 직경이 커지는 제2, 3, 4 실린더로 구성되며, 이웃하는 실린더는 걸림턱으로 연결되어 다단 구조를 형성하고 있다.
- <33> 상기 액추에이터는 시계 방향 및 반시계 방향으로의 회전이 가능한 전기모터로 구성되어 고정 프레임에 내장되어 있다.
- <34> 그리고 동력전달수단은 액추에이터가 전기모터로 구성되는 경우, 전기모터의 구동축에 구비되는 구동기어와 이 구동기어에 외접하여 회전함에 따라 내주에 나사 결합되는 유연 스크류 샤프트를 승강시키는 피동기어로 구성되어 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <35> 본 발명의 이점과 장점은 이하의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명함으로써 보다 명확하게 될 것이다.

<36> 도 3은 본 발명에 따른 어태치먼트의 사시도로서, 프레스 가공 공장에서 전(前) 공정을 거친 패널(미도시)을 파지하여 다음 공정으로 이송시키도록 서브 프레임(21)과 이 서브 프레임(21)에 구비되는 진공흡착컵(23)을 장착시키는 수직축 다단 조절장치(25)로 구성되어 있다.

<37> 이 서브 프레임(21)은 패널을 파지하는 진공흡착컵(23)의 X, Y축 방향에 대한 위치를 조절할 수 있도록 구성되어 있다. 이 서브 프레임(21)은 다양하게 구성될 수 있으며 본 실시 예에는 진공흡착컵(23)이 장착된 수직축 다단 조절장치(25)를 이동수단이 X, Y축 방향으로 이동시키도록 가이드(27)와 스크류(29)로 구성되어 있다.

<38> 이 이동수단은 도 4a, 4b에 도시된 바와 같이, 모터(31)의 구동에 따라 웜(33)과 웜기어(35)를 통하여 구동폴리(37)가 구동되고, 이어서 벨트(39)로 연결된 피동폴리(41)가 구동되며, 이 피동폴리(41)가 스크류(29) 상에서 회전 이동함에 따라 이 피동폴리(41)를 장착하고 있는 하우징(43)이 가이드(27) 상에서 이동되면서 하우징(43)과 일체로 형성되는 수직축 다단 조절장치(25)가 X, Y축 방향으로 이동되면서 진공흡착컵(23)의 X, Y축 방향에 대한 흡착 위치를 조절하게 된다.

<39> 이 이동수단에 더하여, 수직축 다단 조절장치(25)가 진공흡착컵(23)의 Z축 방향에 대한 위치를 조절함에 따라 진공흡착컵(23)의 패널 흡착 위치가 정확하게 설정된다.

<40> 이 수직축 다단 조절장치(25)는 도 5에 도시된 바와 같이, 고정 프레임(45), 다단 실린더(47), 유연 스크류 샤프트(49), 구동기어(51), 피동기어(53) 그리고 액추에이터(55)로 구성되어 있다.

- <41> 고정 프레임(45)은 서브 프레임(21)에 장착되는 부분으로서 상기 하우징(43)에 일체로 형성되어 있다. 따라서 고정 프레임(45) 및 수직축 다단 조절장치(25)는 하우징(43)의 이동에 따라 X, Y축 방향으로 이동하면서 패널을 파지하는 진공흡착컵(23)의 위치를 조절하게 된다.
- <42> 이 고정 프레임(45)의 하측에 다단 실린더(47)가 신축 가능한 구조로 장착되며, 그 하단에 진공흡착컵(23)을 구비하고 있다. 따라서 이 다단 실린더(47)의 신장 및 수축 작용에 의하여 진공흡착컵(23)의 Z축 방향의 위치가 결정된다.
- <43> 또한, 이 고정 프레임(45)은 그 상단에 샤프트 가이드 파이프(59)를 구비하고 있다. 이 샤프트 가이드 파이프(59)는 유연 스크류 샤프트(49)의 승강 시 고정 프레임(45) 밖으로 나오는 부분을 안내하여 서브 프레임(21) 주위의 다른 요소들과의 간섭이 방지되게 한다. 이 간섭 방지를 위하여 샤프트 가이드 파이프(59)는 유연 스크류 샤프트(49)의 승강 방향에 대하여 대략 90도로 휘어진 구조로 이루어짐이 바람직하다.
- <44> 한편, 상기 다단 실린더(47)는 연속적인 신축 구조를 형성하도록 직경이 작은 제1 실린더(61)에서 이 제1 실린더(61)의 직경보다 점진적으로 커지는 제2, 3, 4실린더(63, 65, 67)로 구성되어 있다. 이 제1, 2, 3, 4 실린더(61, 63, 65, 67)는 이웃하는 제2, 3, 4실린더(63, 65, 67) 및 고정 프레임(45)에 각각 걸림턱(69, 71)으로 연결되는 구조를 이루고 있다.
- <45> 이 다단 실린더(47)는 유연 스크류 샤프트(49)의 승강 작용에 의하여 신장 또는 수축하게 된다. 즉 유연 스크류 샤프트(49)는 다단 실린더(47)에 내장 배치되어 그 하단이 진공흡착컵(23) 측에 연결되고, 다른 일단이 액추에이터(55)의 구동기어(51)에 기어 결합된 피동기어(53)에 연결되어 있다.

- <46> 이 유연 스크류 샤프트(49)는 구동기어(51)와 피동기어(53)를 통하여 액추에이터(55)의 동력을 전달받도록 연결되어 있다. 이 유연 스크류 샤프트(49)는 실질적으로 다단 실린더(47)를 고정 프레임(45)에 장착하는 요소임으로 다단 실린더(47)의 하중을 견딜 수 있는 충분한 강성과 유연성을 가져야 하고, 진공흡착컵(23)을 통하여 전달되는 작용 하중을 완충할 수 있는 충격 흡수성을 가져야 한다.
- <47> 또한, 유연 스크류 샤프트(49)의 하중 부담을 최소화하기 위하여 다단 실린더(47)는 중량이 가벼운 알루미늄 재질로 형성됨이 바람직하다.
- <48> 한편, 상기 액추에이터(55)는 에어 실린더(미도시)와 같이 다양하게 구성될 수 있으며, 본 실시 예에는 시계 방향과 반시계 방향으로의 회전 가능한 전기모터가 예시되어 있다.
- <49> 동력전달수단 또한 다양하게 구성될 수 있으나, 상기와 같이 회전 동력을 발생시키는 전기모터가 액추에이터(55)로 사용되면, 동력전달수단이 상기한 구동기어(51)와 피동기어(53)로 구성됨이 바람직하다.
- <50> 이 구동기어(51)는 전기모터의 구동축에 장착되고, 피동기어(53)는 이 구동기어(51)와 외접하며 내주로 유연 스크류 샤프트(49)와 나사 결합되어 있다. 따라서 액추에이터(55)의 구동에 따라 구동기어(51)가 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전함에 따라 이 회전 동력을 전달받은 피동기어(53)가 제자리에서 회전 운동하게 된다.
- <51> 이 피동기어(53)가 제자리에서 회전 운동함에 따라 유연 스크류 샤프트(49)는 승강 작용하게 된다.

<52> 이 유연 스크류 샤프트(49)의 승강에 따라 진공흡착컵(23)을 구비한 다단 실린더(47)가 신축 작용하면서 진공흡착컵(23)의 Z축 방향의 위치를 설정하게 된다.

【발명의 효과】

<53> 이와 같이 본 발명에 따른 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치는 서브 프레임에 고정 프레임을 구비하고, 이 고정 프레임에 다단 실린더를 구비하며, 이 다단 실린더에 유연 스크류 샤프트를 구비하고, 이 유연 스크류 샤프트에 진공흡착컵을 구비하며, 유연 스크류 샤프트를 동력전달수단으로 액추에이터에 연결 구성함으로써, 액추에이터의 구동으로 유연 스크류 샤프트를 승강시킴으로써, 서브 프레임을 고정 구조로 형성하고 수직축부를 일정한 높이로 설정한 종래기술에 비하여, 진공흡착컵의 Z축 방향 위치를 정확하게 결정 및 확보할 수 있게 하고, 이로 인하여 서브 프레임의 완전 자동화를 구현하여 모든 형상의 패널에 적용될 수 있게 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

프레스 가공 공장의 어태치먼트에 있어서,

패널을 파지하는 진공흡착컵의 위치를 조절하는 서브 프레임에 장착되는 고정 프레임,

상기 고정 프레임의 일측에 신축 구조로 구비되고 그 하단에 진공흡착컵이 구비되는 다단 실린더,

상기 다단 실린더의 진공흡착컵 측에 그 일측이 연결되어 다단 실린더에 내장되는 유연 스크류 샤프트,

상기 유연 스크류 샤프트를 승강시켜 다단 실린더를 신장 및 수축시키도록 유연 스크류 샤프트에 동력전달수단으로 연결되는 액추에이터를 포함하는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 고정 프레임은 상기 유연 스크류 샤프트의 승강을 안내하도록 그 상단에 샤프트 가이드 파이프를 구비하고 있는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【청구항 3】

청구항 2에 있어서, 상기 가이드 파이프는 유연 스크류 샤프트의 승강 방향에 대하여 90도로 휘어진 구조로 형성되는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【청구항 4】

청구항 1에 있어서, 상기 다단 실린더는 소경의 제1 실린더에서 점진적으로 직경이 커지는 제2, 3, 4 실린더로 구성되며, 이웃하는 실린더는 걸림턱으로 연결되어 다단 구조를 형성하는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【청구항 5】

청구항 1에 있어서, 상기 액추에이터는 시계 방향 및 반시계 방향으로의 회전이 가능한 전기모터로 구성되는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【청구항 6】

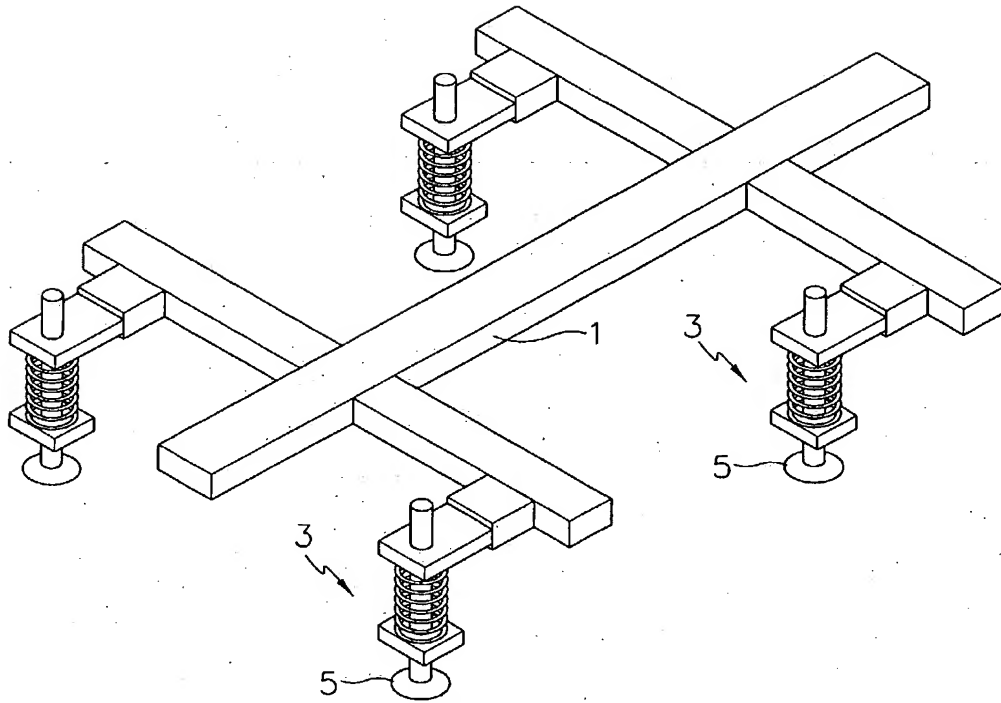
청구항 1 또는 청구항 5에 있어서, 상기 액추에이터는 전기모터로 구성되는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【청구항 7】

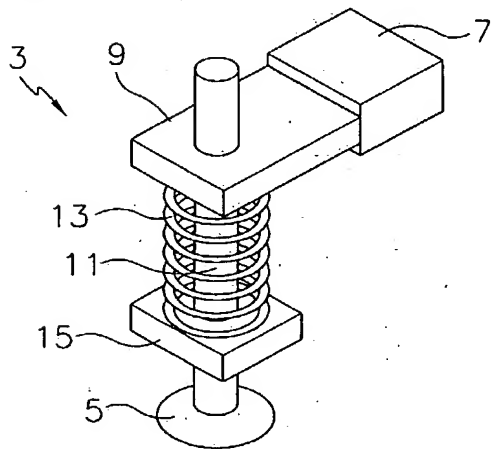
청구항 1에 있어서, 상기 동력전달수단은 액추에이터인 전기모터의 구동축에 구비되는 구동기어와, 이 구동기어에 외접하여 회전함에 따라 내주에 나사 결합되는 유연 스크류 샤프트를 승강시키는 피동기어로 구성되는 어태치먼트의 수직축 다단 조절장치.

【도면】

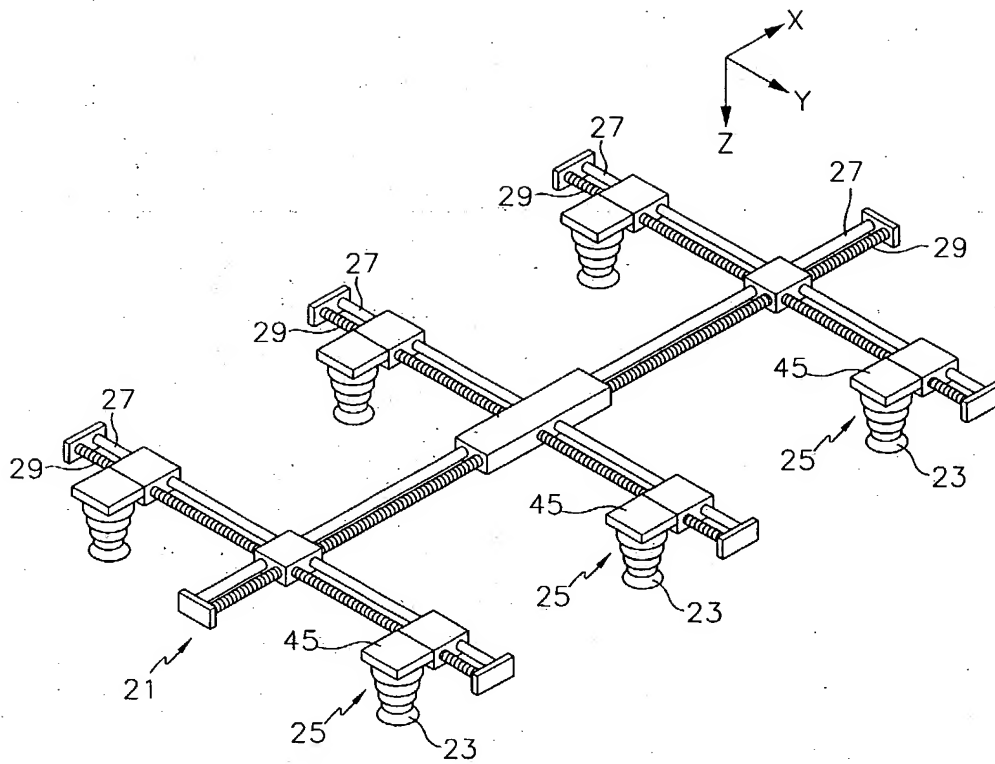
【도 1】



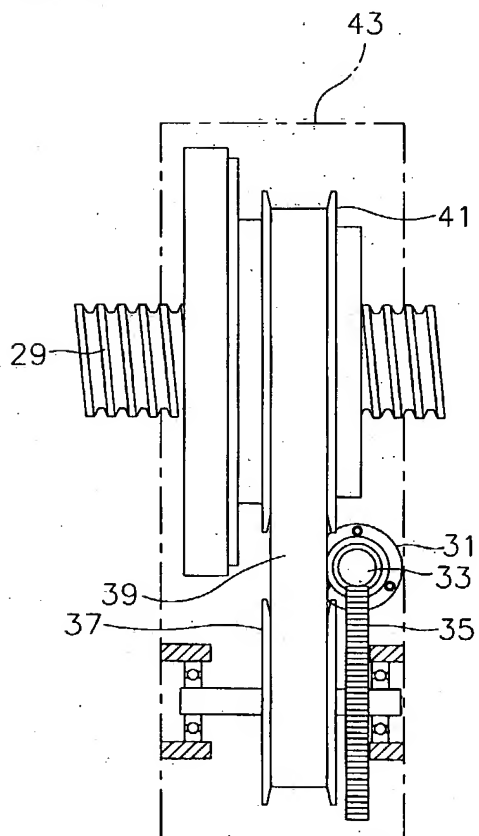
【도 2】



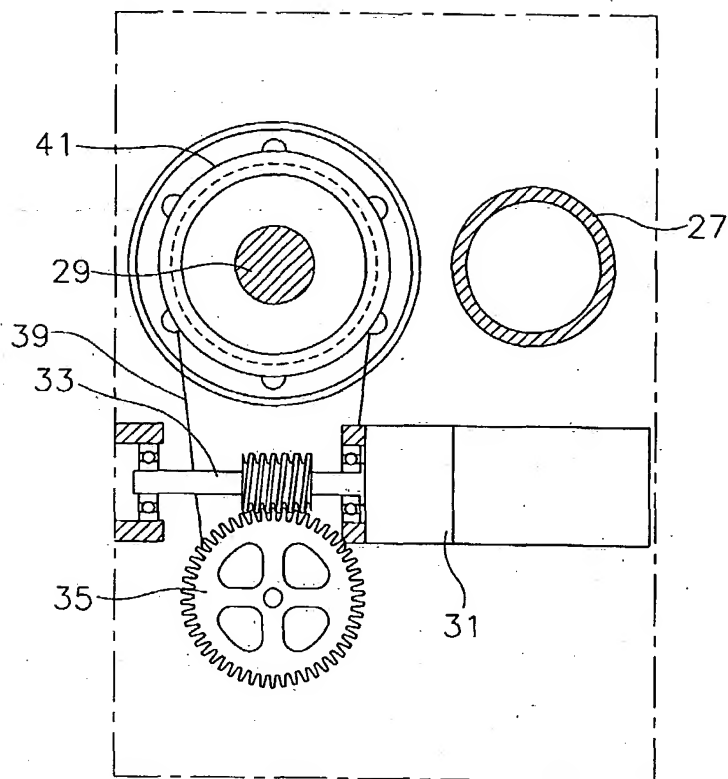
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【도 5】

